



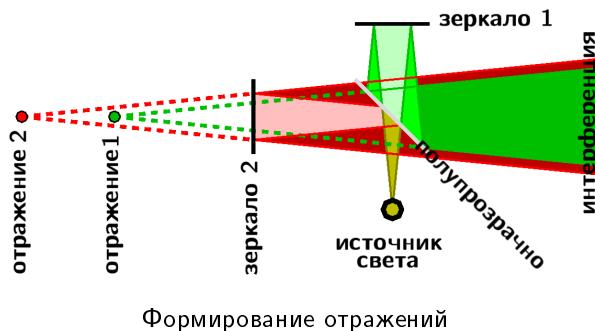
Опыт Майкельсона Потсдам 1881

Здесь в восточном подвале бывшей Астрофизического Обсерватории на Телеграфенберге видите на оригинальном месте копию интерферометра выдумана А.А.Майкельсоном. Майкельсон намерен был измерить воздействие движения земли на распространение света. Совместно с теорией относительности Эйнштейна эксперимент стал так известен, что был включён даже в школьные учебники, которые включают очень редко подробные рассуждения.



Интерферометр Майкельсона

Интерферометр способен на измерение очень малых изменений расстояний. До сих пор основной принцип несравнен. Интерферометр представляет собой решётка зеркал, что позволяет видеть два отражения то же самого источника в почти идентических местах. Это позволяет накладывать свет двух отражений друг на друга. Наблюдатель видит интерференционную картину вроде колец Ньютона. Изменение путей по тридцать нанометров видно по изменению этих картин.



Знаменитый эксперимент: Майкельсон хотел показать что его интерферометр способен выполнять сложную задачу, именно доказать воздействие движения земли на распространение света. Ожидалось конечно, что скорость света сложится со скоростью земли так же как и скорость некой машины со скоростью патрульной полицейской. Скорость света попадавшего навстречу должна быть шестидесять километров в секунду скорее чем скорость света перегнавшего. Если так, расстояние двух отражений зависило бы от ориентации интерферометра. Увы, Майкельсон стал разочарован. Интерферометр не нашёл никакой разности двух скоростей. Майкельсон был вынуждён заключить что распространение света относится к стенам так же как и распространение звука во воздухе подвала.



Наложение двух волн

Дilemma: Что же странно в этом заключении? Если ожидается что распространение света несено неким эфиром так же как звук несён воздухом, тогда лишь рассуждать эфир так включён в подвале как и воздух. Трудность теперь не состоит в том что все механические модели эфира не удовлетворяют ожидания, но в незаметной наблюдении. Трудность в аберрации света звёзд. Эта аберрация похожа эффекту зонтика знакомому всем нам иногда ожидавших автобус под дождём. Аберрация двигает звезды в направлении движения земли. Она наблюдается и измеряется только телескопами, но докажет что земля движется по настоящему сквозь окрестности звёзд. Однако свет не дождик из капел, а волна, и волновые фронты пока не показывают никакую аберрацию. Что же делать? Френель нашёл отговорку. Он указывал на то что телескопы не измеряют волновые фронты, но вырезают такой шапку пены из фронтов которая как капля дождя движется по телескопом. Так и может быть только если телескоп и стены не мешают распространению света. Это противоречит результату Майкельсона. Многие тупики обыскивались, но не удалось найти выход из этой дилеммы.



Зонтик и аберрация

Решение: Противоречие между Френелем и Майкельсоном можно только решать если отказаться от понятного предрассудка что скорость света сложится со скоростью земли простым сложением или вычитанием так же как в примере машин. Если признается что скорость света никогда не меняет величину по сложениям, все проблемы со скоростью света решаются.



Составление скоростей по Эйнштейну

Был Эйнштейн, кто это распознавал бесстрашно. Его обоснования были во-первых относительность всех скоростей, найдено Галилеем более чем двести лет назад (Разница между скоростями света в противоположные направления становилась бы скоростью без отношения, и это не должно быть, если не было бы некого эфира). Во-вторых использовал метод сверить отдалённые часы световыми, сегодня радио, сигналами. Здесь надо знать величину скорости света с самого начала. Потом нельзя найти иную величину. Скорость света представляет собой аксиому, не следствие измерений.

Все отображения и другое найдено на
www.dierck-e-liebscher.de

Удивление: Аксиома Эйнштейна, названа нечто невнятно постоянство скорости света, касается исключительно неизменность значения в сложениях скоростей. Эта аксиома разъясняет много странностей, найдёные раньше сложными конструкциями в тупиках, теперь простыми логическими заключениями. Чаще всех приведено соотношение энергии с массой, но более важно относительность одновременности.

Относительность одновременности:

Вернёмся к аберрации света звёзд. Теперь предполагаем что фронты волн само по себе покажут аберрацию. То есть, они должны стать наклонными в намерение движения если начнём двигаться. В том случае, фронты волн достигнут пола впереди раньше чем ожидалось, а позади позже.



Наклонные фронты волн

События оценённые только что одновременные теперь, после пустились бежать, больше не одновременные. Если два наблюдателя двигаются друг относительно другого, они получают разные оценки одновременности удалённых событий. Это заключение, относительность одновременности как следствие аберрации фронтов волн, Х.А.Лорентц нашёл уже в 1900 году, но он не уверен был в этом оправданием. Очевидно, это никогда не наблюдалось в обычной жизни. Анализ

вопроса, как по-настоящему сверить удалённые часы, натолкнул Эйнштейна на мысль попробовать развить физику из его аксиомы. Появилась теория относительности. Называем ей частным потому что нужен другой шаг чтобы употребительно включить тяготение. Аксиома Эйнштейна ведёт прямо к относительности одновременности с помощью элементарной геометрии. Никакого эфира больше не надо чтобы решить дилемму Френеля или понять исход Майкельсона. Существуют многие странные вокруг относительности одновременности, даже названные парадоксами. Все решаются правильным употреблением относительности одновременности.

Признание: Когда Майкельсон стал лауреатом Нобелевской премии в 1907 году за технику интерферометра, важность логических предпосылок и очередных шагов отступала по сравнению с экспериментом. Он понялся не только опорой теории, но её обоснованием. Даже был празднован доказательством, хотя только покажет что исход Френеля не работает. Майкельсон всегда отвергнул эти оценки и всегда пытался найти его эфир. Эйнштейн стал лауреатом Нобелевской премии 1921 не за теорию относительности но за пояснение фотоэффекта. Кажется кто-нибудь в Нобелевском комитете развил собственную теорию эфира (как многие зря пытают даже сегодня) и предотвратил признание теории относительности.

Частная теория относительности становился чрезвычайно хорошо основанной теорией. Это не только вопрос нахождения разных эффектов. Чистая структура теории ведёт к пояснению спина элементарных частиц и даже к предсказанию существовании анти-частиц.